

## CATEGORIA (3)

### Simulador de Sistemas Metro Ferroviários

#### INTRODUÇÃO

Com a iminente expansão da malha ferroviária em São Paulo e em todo Brasil criou-se a necessidade de que o conhecimento técnico específico para sistemas metro ferroviários seja assimilado cada vez mais rápido e de que se crie profissionais polivalentes.

Sabemos que existe uma curva de aprendizado bem lenta para hoje se formar um profissional qualificado e preparado para atuar de forma assertiva em um sistema que preza sua ininterruptão. É de nosso conhecimento também que é necessário estar preparado cada vez mais rápido para se restabelecer um sistema que, se operar de forma degradada, gera diversos impactos tanto na vida do cidadão brasileiro quanto na cidade em que se reside.

O corpo técnico de uma linha de metro ferroviária é extremamente importante para que a mesma opere com mínimos impactos operacionais, valorizá-los e treiná-los adequadamente é de extrema importância.

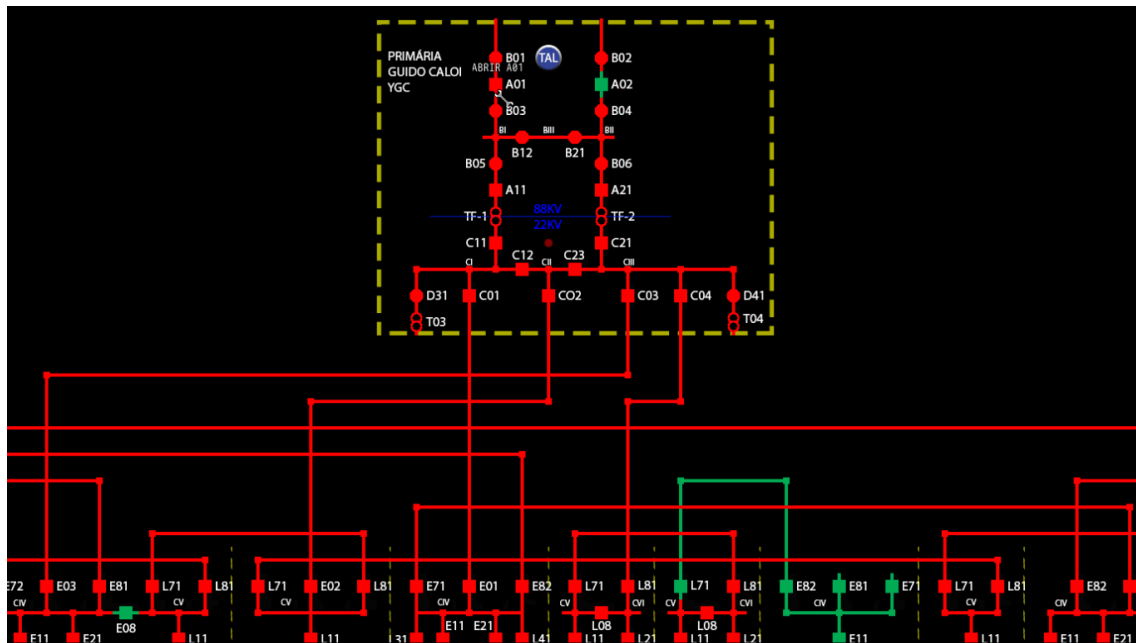
## DIAGNÓSTICO

Diversos sistemas compõem e influenciam diretamente o fluxo e operação tanto de uma estação específica quanto de toda uma linha. Podemos citar sistemas desde Elevadores e Escada Rolantes até a distribuição de toda Alta Tensão, Rede Aérea e outros. O intuito de se criar simuladores para fins didáticos sobre qualquer sistema metro ferroviário é de se concentrar o conhecimento através da consulta de especialistas, tornar isso acessível, facilitar o aprendizado, torna-lo mais intuitivo e viabilizar um aprendizado teórico e prático sem impactos operacionais.

Até o momento foram desenvolvidos simuladores da rede elétrica, subestações primárias, baixa tensão, UPS's, 125Vcc, simuladores para implantação de segurança, simuladores de bloqueios e alguns deles já foram efetivamente aplicados em treinamentos e facilitaram o aprendizado.

Com o Simulador da linha de Bloqueios está se colocando em prática uma nova vertente deste projeto, onde se foi consultado os especialistas para se desenvolver toda a aplicação. A partir de visitas técnicas, testes e reuniões periódicas todo o projeto aos poucos foi se desenvolvendo e já se encontra em uma versão BETA.

A partir dessa experiência com a aplicação de Bloqueios foi possível perceber que este método pode ser aplicado a qualquer sistema metro ferroviários através da consulta dos reais especialistas.

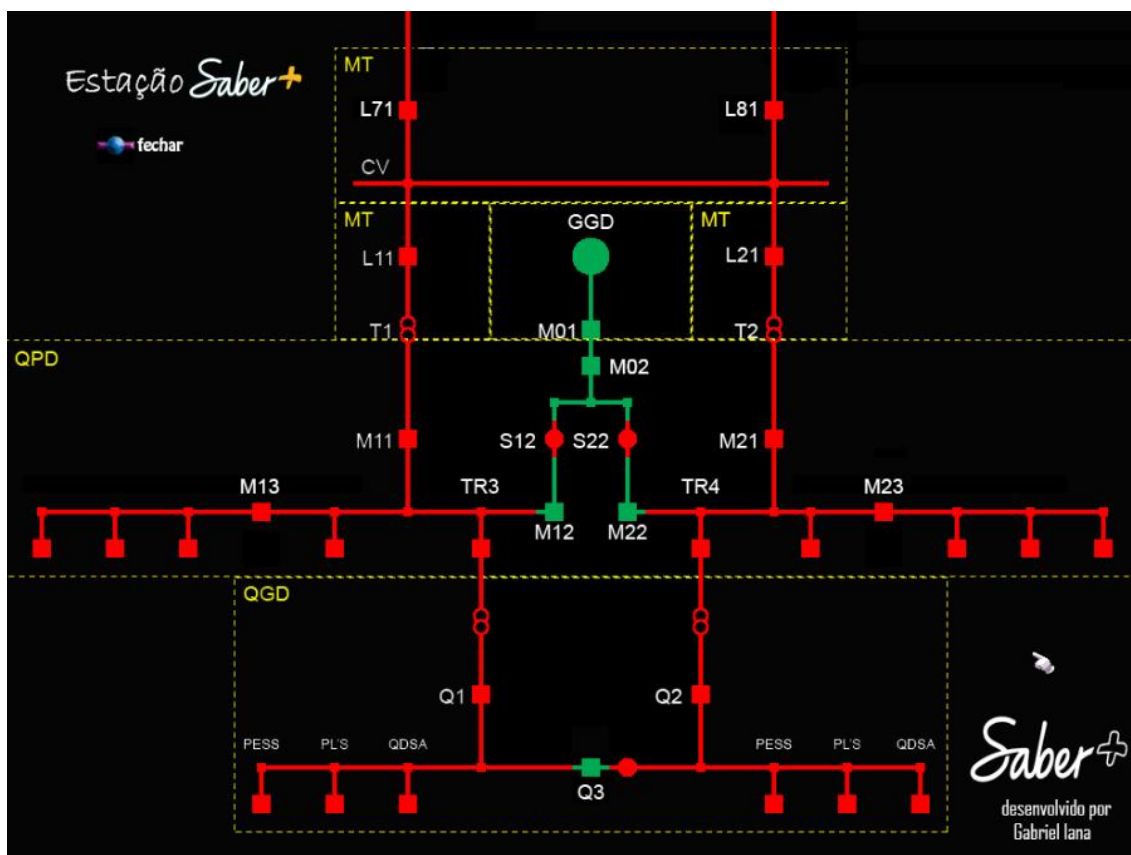


### Simulador de Manobras Elétricas (Alta e Média Tensão)

Através dessa aplicação simulamos toda alimentação elétrica da primária Guido Caloi (linha 5) por todo setor 1 (Capão Redondo à Alto da Boa Vista).

Nesta simulação é possível verificar os intertravamentos em subestações, funcionamento dos anéis de tração e alimentação radial auxiliar, socorros, impactos gerados por manobras indevidas, transferência automática de linha, diferenças em níveis de tensão, entre outros, as possibilidades são infinitas.

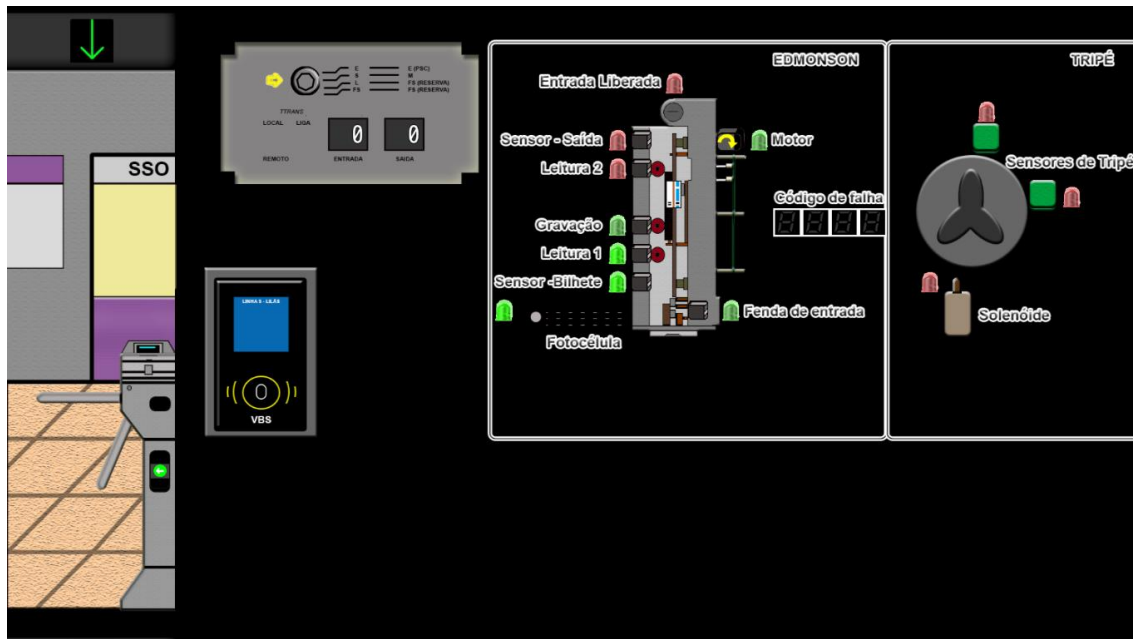
Pode ser aplicado para treinamentos tanto da operação quanto para o centro de controle.



### Simulador de dos quadros de baixa tensão

Esta aplicação já está sendo utilizada pelo centro de treinamentos do Grupo CCR (Saber +).

Nesta simulação pode se verificar os impactos locais na subestação auxiliar de uma estação desde os 22KV até o QGD, pode se realizar manobras de acoplamento, verificar o funcionamento do Grupo Gerador, as possibilidades também são infinitas.



### Simulador de bloqueios

Esta aplicação foi a primeira desenvolvida em conjunto com especialistas, e simula fielmente todo funcionamento de um bloqueio TTrans. Através do desenvolvimento deste aplicativo foi possível perceber que esta idéia pode ser replicada para qualquer sistema.

Nesta simulação pode se verificar o funcionamento dos sensores de Edmonson, funcionamento do tripé e solenóides, pictogramas, VBS, contadores e outros, as possibilidades inúmeras.

### ANÁLISE DOS RESULTADOS

É de fácil percepção a facilidade em que os treinados assemelham toda a informação através de simulações práticas muito mais visuais. O simulador pode ser acessado a qualquer momento e em qualquer lugar (plataforma Windows), pode ser utilizado antes de qualquer atuação e para fins práticos, elevando a confiança daquele

que está exposto às falhas em que uma linha sempre estará suscetível. Também é perceptível o aumento na rapidez em que falhas são solucionadas e manobras elétricas podem ser realizadas quando antes são simuladas sem impactos operacionais.

## CONCLUSÕES

Como foi demonstrado neste artigo, a capacitação dos colaboradores metroferroviários é de extrema importância, deve ser feita com qualidade e hoje em dia cada vez mais rápido. O Simulador de Sistemas Metro Ferroviários apresenta uma solução eficiente para esta necessidade, além de incentivar aqueles que já tem conhecimento a se desenvolverem ainda mais, dissemina todo conhecimento e torna possível para que mesmo aquele que ainda não é familiarizado com um sistema específico, aprenda com mais facilidade e rapidez, afinal conhecimento deve ser compartilhado.